

## IMAGE READER

**Publication number:** JP2003274119

**Publication date:** 2003-09-26

**Inventor:** MORIKAWA SHUICHI

**Applicant:** PFU LTD

**Classification:**

- **international:** G03B27/50; H04N1/04; H04N1/10; H04N1/107;  
G03B27/50; H04N1/04; H04N1/10; H04N1/107; (IPC1-  
7): H04N1/04; G03B27/50; H04N1/10; H04N1/107

- **European:**

**Application number:** JP20020076953 20020319

**Priority number(s):** JP20020076953 20020319

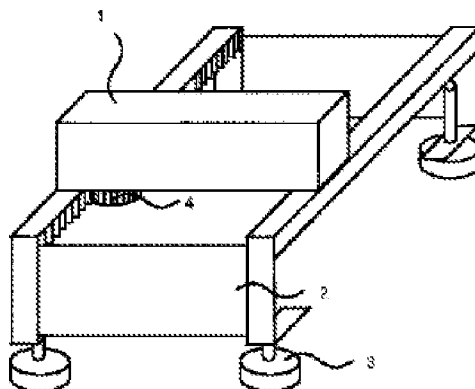
*Report a data error here*

### Abstract of JP2003274119

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To read an image of a thick document like a book or a magazine, a perpendicular document like a timetable at a bus stop, or the like without depending on the shape, a material, a state, etc., of the document.

**SOLUTION:** The image reader is provided with an optical unit, an optical unit installation frame 2 for holding the optical unit 1, and pedestals 3 used as clamps. The pedestals 3 used as clamps are attached to the bottom of the optical unit frame 2 with screws, and the length of screwing for attachment is changed to control the distance from the optical unit 1 to the surface of the document, thus coping with read of a thick document. When the document is vertical one like the timetable at a bus stop, four corners of the optical unit frame 2 are screwed so as to hold the document between the pedestals 3 used as clamps, so that the reader itself can be fixed without being shifted even on a perpendicular surface and the document can be accurately read.

**COPYRIGHT:** (C)2003,JPO



- 1 : 光学ユニット
- 2 : 光学ユニット設置枠
- 3 : クランプ兼支柱
- 4 : コタビニオン部

.....  
Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2003-274119  
(P2003-274119A)

(43) 公開日 平成15年9月26日 (2003.9.26)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード <sup>*</sup> (参考)
H 0 4 N 1/04	1 0 5	H 0 4 N 1/04	1 0 5 2 H 1 0 8
G 0 3 B 27/50		G 0 3 B 27/50	A 5 C 0 7 2
H 0 4 N 1/10		H 0 4 N 1/10	
1/107			

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2002-76953 (P2002-76953)

(22) 出願日 平成14年3月19日 (2002.3.19)

(71) 出願人 000136136

株式会社 P F U

石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の  
2

(72) 発明者 森川 修一

石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の  
2 株式会社ピーエフユー内

Fターム (参考) 2H108 AA01 CA03

5C072 AA01 CA05 DA02 DA04 DA21

DA25 EA05 LA12 MA01 VA06

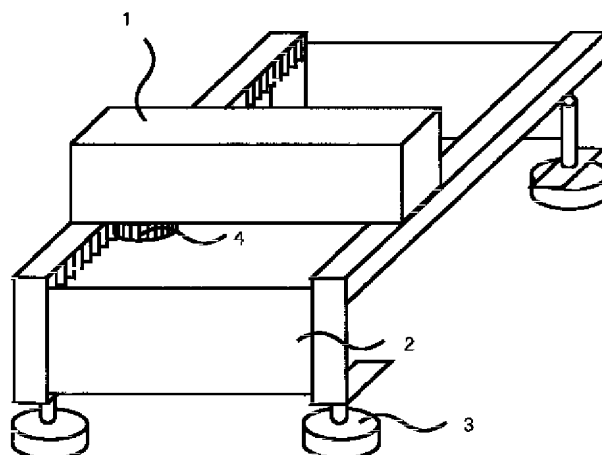
VA10

(54) 【発明の名称】 画像読み取り装置

(57) 【要約】

【課題】 この発明の課題は、本や雑誌などの厚さがあるものや、バス停の時刻表のように垂直のものなど、原稿の形状、材質、状態などに影響されずに、画像読み取りを行うことにある。

【解決手段】 本発明の画像読み取り装置は、光学ユニット1と、この光学ユニット1を保持する光学ユニット設置枠2、台座となるクランプ兼台座3を備える。このクランプ兼台座3は光学ユニット設置枠2の底部にねじにより取り付けられ、この取り付け時のねじ込み長を変えることにより、光学ユニット1から原稿面までの距離を調節し、厚さのある原稿の読み取りに対応している。また、原稿がバス停の時刻表のように垂直の場合は、光学ユニット設置枠2の四隅をクランプ兼台座3で原稿を挟むようにしてねじ締めすることで、本装置自体を垂直面でもずれることなく固定でき、正確な原稿の画像読み取りが行える。



1 : 光学ユニット

2 : 光学ユニット設置枠

3 : クランプ兼台座

4 : ラックピニオン部

【特許請求の範囲】

【請求項1】原稿のイメージを光学的に走査し、電気信号に変換して画像データとして読み取る画像読み取り装置において、

原稿イメージを読み取る光学ユニットと、  
読み取り原稿面と光学ユニットとの間の距離を調節できる保持装置と、  
その保持装置の上を光学ユニットが移動する手段と、  
を備えることを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項2】原稿のイメージを光学的に走査し、電気信号に変換して画像データとして読取る画像読み取り装置において、  
前記保持装置に原稿の大きさにあわせて保持装置の大きさを変える手段、  
を備えることを特徴とする請求項1記載の画像読み取り装置。

【請求項3】原稿のイメージを光学的に走査し、電気信号に変換して画像データとして読取る画像読み取り装置において、  
原稿面が垂直な場合の、前期画像読み取り装置を垂直面に固定する手段、  
を備えることを特徴とする請求項1または2記載の画像読み取り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、CCDなどの光学デバイスを使用して、原稿のイメージを光学的に走査し、電気信号に変換して画像データとして読み取る装置に関し、本や雑誌などの厚さがあり、ページを背表紙の部分に綴じてある、通常のフラットベッドタイプの読み取り装置では読み取りにくい原稿の画像読み取りを実現する。また、バス停のバスの時刻表などのように、読み取りたい原稿面が垂直の場合の正確な画像読み取りも実現する装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】本や雑誌などの厚さがあり、背表紙の部分にページの綴じてある原稿の画像読み取りを行う場合、従来は図16に示すようなフラットベッドタイプのスキャナ60に、本や雑誌62の原稿面を下に向けてスキャナの読み取りガラス面61に押し付けるようにして密着させ、画像を読み取ることが通常行われていた。

【0003】このとき、本や雑誌などのページの綴じてある部分が、スキャナの読み取りガラス面61に密着せず、この部分に近い文字等がうまく読み取れないことがあった。

【0004】また、これをきれいに読み取ろうとして、本や雑誌などの原稿をフラットベッドタイプのスキャナの読み取りガラス面に必要以上に押し付けてしまい、背表紙の部分傷めてしまうことがあった。

【0005】このような原稿の場合、上記のような問題

があるため、フラットベッドタイプではなく、ハンディタイプのスキャナで読み取りを行うこともあった。

【0006】この場合、図15に示すように、画像読み取りの対象となる原稿面を上に向け、上方からハンディタイプのスキャナ50を押し当てて、スキャナに取り付けられた走査ローラー51を原稿面を転がすように操作し、この走査ローラー51の転がり量から画像読み取りのタイミングを発生することで画像読み取りを行っていた。

【0007】しかし、このとき、図のように厚さがあり、ページの綴じ部があるような原稿の場合、ページの綴じ部でローラーがうまく転がらなかったり、紙質によってはページの綴じ部以外の部分でも走査ローラーとの摩擦抵抗が低く滑ってしまい、うまく読み取れないことがあった。

【0008】また、ハンディタイプのスキャナでは、人間の手でスキャナを動かすため、走査の方向および速度が一定ではなく、読み取った画像の画質はあまりよくない場合があった。

【0009】また、バス停の時刻表のように原稿面が垂直な場合、従来はハンディタイプのスキャナで読み取ることが行われていたが、このときも原稿面の材質や形状により画像読み取りのタイミングを発生する走査ローラーが正確に回転せず、きれいに読み取れないことがあった。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】前記のごとく、従来の技術では次のような問題点がある。

【0011】1)フラットベッドタイプの読み取り装置の場合、本や雑誌などの厚さがあり、ページを背表紙の部分で綴じてある原稿を読み取る場合、ページの綴じ部に文字などがかかってしまい、うまく読み取れないことがあった。

【0012】2)上記のような場合、きれいに読み取ろうとして、スキャナのガラス面に本や雑誌などを必要以上に押し付け、ページを綴じてある背表紙の部分傷めてしまうことがあった。

【0013】3)ハンディタイプの読み取り装置の場合、原稿面の形状や材質によっては、読み取りのタイミングを発生する、読み取り走査ローラーが滑ってしまったり、読み取り走査の方向や速度は手動のため一定ではなく、きれいに読み取れないことがあった。

【0014】この発明の課題は、本や雑誌などの厚さがあり、ページを背表紙の部分で綴じてあるような、フラットベッドタイプの読み取り装置では読み取りにくい原稿の画像読み取りを、原稿の材質などに影響されずに、原稿を傷めることなく確実に行うことができるようにすることにある。また、バス停の時刻表のような原稿が垂直な場合も、確実に画像読み取りを行えるようにすることにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】前記の問題点を解決するために、この発明では次に示す手段を取った。

【0016】図1の本発明の全体構成図、図2本発明の画像読み取り動作説明図、図3クランプ兼台座構成図、図4原稿面が垂直な場合の読み取り説明図により説明する。

【0017】本発明の画像読み取り装置は、図1に示すように、原稿のイメージを光学的に走査し、電気信号に変換して画像データとして読み取りを行う光学ユニット1と、この光学ユニット1を保持する光学ユニット設置枠2を備える。

【0018】光学ユニット設置枠2にはこの光学ユニット設置枠を読み取り原稿の置かれた場所に接地する足としてクランプ兼台座3を備えている。

【0019】このクランプ兼台座は図3に示すように、支持棒3aと接地部3bから構成され、支持棒3aは全体がねじとなっており、光学ユニット設置枠の底部にこのねじにより取り付けられるようになっている。

【0020】図2に示すように、このクランプ兼台座3の支持棒の光学ユニット設置枠への取り付け時のねじ込み長を変えることにより、光学ユニットから原稿面までの距離を調節し、厚さのある原稿の読み取りに対応している。

【0021】光学ユニット1は光学ユニット設置枠2の上をラックピニオン機構4により移動し、この移動量から読み取りタイミングを発生し、原稿を図2に示すように上方から読み取る。

【0022】これにより、読み取り対象の原稿面を直接操作者の目で確認しながら読み取りを行えるため、必要以上に本などを押し広げることで原稿を傷めることなく、また、ハンディタイプの装置のように光学ユニットが原稿と接触する必要がないので、原稿の紙質などに左右されず、確実な読み取り動作が行える。

【0023】また、原稿が図4に示すようなバス停の時刻表のように垂直の場合は、図4(b)垂直面への本装置固定方法に示すように、光学ユニット設置枠2の四隅のクランプ兼台座3と光学ユニット設置枠2の間に原稿となる時刻表を挟むようにクランプ兼台座3をねじにより締め付けることで、装置自体を垂直面でもずれることなく固定でき、正確な原稿の画像読み取りが行える。

【0024】

【発明の実施の形態】この発明は、次に示す実施の形態を取った。

【0025】本発明の画像読み取り装置は、図1に示すように、光学ユニット設置枠2とその上に原稿のイメージを光学的に走査し、電気信号に変換して画像データとして読み取る光学ユニット1を備える。

【0026】これにより、読み取りたい原稿を上向きに設置し、その上に本発明の装置を置き、上方から画像読

み取りを行うことで、操作者が原稿面を直接目で見て確認しながら読み取り動作が行える。そのため、本や雑誌などのページの綴じ部に文字などがつかないようにすることが容易に行え、フラットベッドタイプの読み取り装置で読み取る場合のように、必要以上に読み取り面に本や雑誌などの原稿を押しつけ、背表紙などを傷めてしまうことを防ぐことができる。

【0027】また、図1に示すように、光学ユニット設置枠2には光学ユニット1が原稿読み取り走査時に自立して駆動するためのラックピニオン機構4を備える。

【0028】これにより、光学ユニット1は画像読み取り時、光学ユニット設置枠2のラックピニオン機構により読み取り方向に自立して移動し、この移動量から画像読み取りタイミングを検出するため、原稿読み取り時に直接原稿面をローラー等でトレースする必要がなく、ハンディタイプのスキヤナのように原稿面の紙質などによりローラーが滑ってしまい、読み取りが失敗することがなくなる。

【0029】また、本画像読み取り装置は、図1に示すように、光学ユニット設置枠に長さを変えて取り付けることができるクランプ兼台座3を備える。

【0030】これにより、図2に示すように、本などの厚さのある原稿の読み取りを行う場合、このクランプ兼台座3の支持棒の長さを変え、光学ユニットと原稿面との距離を調節することで、厚さのある原稿の読み取りも行える。

【0031】また、光学ユニット設置枠には原稿のサイズに合わせて、枠のレール部の長さを変えることで、その枠自体のサイズを変更する機構を備える。

【0032】これにより、読み取り対象の原稿のサイズが違うものの画像読み取りにも対応できる。

【0033】また、図4に示すように、光学ユニット設置枠2とクランプ兼台座3の間に読み取り対象の原稿を挟み、ねじ締めすることで、読み取り対象物が垂直な場合も本画像読み取り装置を対象物に固定し、確実に画像読み取り動作を行える。

【0034】

【実施例】この発明による代表的な実施例を説明する。

【0035】本発明の画像読み取り装置は、図5に示すように、原稿のイメージを光学的に走査し、電気信号に変換して画像データとして読み取る光学ユニット1を備える。

【0036】光学ユニット1は図6および図7に示すように、原稿イメージを光学的に走査し、電気信号に変換して画像データとして読み取るための装置として、等倍光学系を使用した場合は、密着型イメージセンサー10、等倍系レンズ11、LED12を内蔵し、縮小光学系を使用した場合は、CCD13、レンズ14、ミラー15、LED16を内蔵する。

【0037】上記したように、この光学ユニットとして

は、図6に示すような等倍光学系または図7に示すような縮小光学系のいずれの方式のものも使用できるが、本発明の画像読み取り装置は、原稿面に合わせて、読み取り動作時に装置自体を読み取り面にあわせてさまざまな角度で使うことが考えられるので、光学ユニット1の駆動を考慮し、なるべく光学ユニット1の自重を軽くするため、等倍光学系の装置を使用している。

【0038】読み取り動作時には、LED12により原稿面を照射し、その反射光を等倍系レンズ11を通して密着型イメージセンサー10にて受け、密着型イメージセンサー10にてこれを電気信号に変換することで原稿のイメージを画像データに変換する。

【0039】また、本発明の画像読み取り装置は、図5に示すように、この光学ユニット1を保持し、原稿を上方から読み取るための光学ユニット設置枠2を備える。

【0040】光学ユニット設置枠2と光学ユニット1は図8に示すように、光学ユニット駆動歯車20および従動ローラー21と光学ユニット1の光学ユニット設置枠2に接する面により設置レール部2aを挟むようにして連結している。

【0041】これにより、光学ユニット1は光学ユニット設置枠2の設置レール部2a上を外れることなく、原稿読み取り方向に移動することができる。

【0042】光学ユニット1の原稿読み取り方向への移動には、光学ユニット設置枠2のラック部4aを、光学ユニット1の下部に取り付けられた光学ユニット駆動歯車20が回転しながら移動していくことで行われる。

【0043】光学ユニット駆動歯車20は図9に示すように、光学ユニット1内の連結歯車21と連結されており、この連結歯車21を光学ユニット駆動モーター23により回すことで、回転駆動される。

【0044】光学ユニット1内の連結歯車21には回転センサー22が備えられている。この回転センサー22は、光学ユニット駆動モーター23により回転される連結歯車21の回転量を検出し、そのデータをもとに光学ユニット1の移動量をもとめ、画像読み取りのタイミングを発生させている。

【0045】光学ユニット設置枠2には、図11に示すように、光学ユニット1と原稿面との高さを調節する機能を持ったクランプ兼台座3が取り付けられるようになっている。

【0046】このクランプ兼台座は、図10に示すように光学ユニット設置枠2の台座設置部2bに、クランプ兼台座の支持棒3aのねじにより、接地部3bの底面から台座設置部2bまでの高さを、支持棒3aのねじ込む長さを変えることで調節して取り付けられるようになっている。

【0047】これにより、図11に示すように、読み取り対象の原稿の厚さにより、クランプ兼台座の支持棒のねじ込む長さを調節することで、光学ユニット1と原稿

面との距離を変え、正確な焦点合わせを行い、さまざまな厚さの原稿の読み取りに対応できるようになっている。またこのとき、本実施例の場合は、なるべく原稿面を均一な高さとするため、光学ユニット設置枠2に取り外し可能な原稿押さえガラス6が備えられている。

【0048】本画像読み取り装置で原稿の読み取りを行うには、図11に示すように、本装置を原稿を上から被うように設置する。このとき、原稿の厚さにあわせてクランプ兼台座3のねじ込む長さを変えることで、原稿面と原稿押さえガラス6がほぼ同じ高さになるように調節する。

【0049】また、操作者は、図12に示すように上から読み取り対象の原稿面を直接目で見て確認し、ページの綴じ部に文字がかかっているか等をチェックし、もしかかっているようなら文字がきれいに読み取れるようクランプ兼台座3のねじ込む長さを変えて、原稿が適度に原稿押さえガラス6に密着するよう調節する。

【0050】読み取り原稿面のセットが完了したら、図11に示すように、光学ユニット1を原稿の読み取り開始位置の真上にセットし、読み取りを開始する。読み取りが開始されると、光学ユニット1は光学ユニット設置枠2上を横方向に自立移動しながら原稿面を走査していき、原稿面の画像読み取りを実施する。

【0051】また、図4に示すように、読み取り対象となる原稿面がバス停の時刻表のように垂直な場合、このクランプ兼台座3と光学ユニット設置枠2の台座設置部の間に原稿を挟み、ねじにより締め付けることで、光学ユニット設置枠2が垂直な状態で固定される。

【0052】本発明の画像読み取り装置は、装置を固定するとき、装置を取り付ける原稿面のサイズに合わせ、光学ユニット設置枠のサイズを変更する機構を備えている。図13に示すように、光学ユニット設置枠の設置レール部は片側のレールがもう一方のレールの内側に入り込むように重ねられており、この重なり部分を引き出したり、押し入れたりすることでレール部の長さが変えられるようになっている。

【0053】またこのとき、レール内側のラック機構は図14に示すように、片方の端をラック固定部4cにより固定されており、もう一方はラック巻取り部4bに巻かれた状態になっており、設置レール部2aの長さの変更にあわせて、ラックを巻きだしたり、巻き戻したりすることでラックの長さも変えられるようになっている。このような、光学ユニット設置枠のサイズ変更機構により、光学ユニット設置枠をサイズの違う原稿面に取り付けられるようになっている。

【0054】このようにして装置を垂直な原稿面に固定することで、光学ユニット1は、原稿面が水平な時と同様に、垂直に固定された光学ユニット設置枠2の設置レール部上を移動しながら原稿の走査を行い、画像読み取りを実施する。これにより、垂直な面の画像読み取りも

原稿面の材質等に左右されず、確実に行うことができる。

【0055】

【発明の効果】この発明により、以下に示すような効果が期待できる。

【0056】本発明の画像読み取り装置により、本や雑誌などの厚さがあり、ページを綴じた部分をもった、通常のフラットベッドタイプのスキャナでは読み取りにくい原稿も、原稿面を操作者が直接目で見て確認しながら読み取り動作を行えるため、原稿に無理な力を加えて傷めることなく、確実に読み取ることができる。

【0057】また、ハンディタイプのスキャナの場合のように、原稿の材質や形状により、読み取りタイミングを発生するローラーの走査ミスが発生し、正確な画像読み取りを行えない場合でも、本発明の画像読み取り装置では、ハンディタイプのスキャナのように原稿面に直接接触する必要がなく、ミスをなくすることができる。

【0058】さらに、原稿が垂直な面にある場合にも、本装置自体を垂直に固定することが可能なため、これらの原稿も水平な状態の原稿と同様に画像読み取り動作を行えるため、正確に読み取ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の全体構成図である。

【図2】本発明の画像読み取り動作説明図である。

【図3】クランプ兼台座構成図である。

【図4】原稿面が垂直な場合の読み取り説明図である。

【図5】本発明の実施例構成図である。

【図6】等倍光学系の光学装置を使用した場合の構成図である。

【図7】縮小光学系の光学装置を使用した場合の構成図である。

【図8】光学ユニットと光学ユニット設置枠の連結部構成図である。

【図9】光学ユニットの駆動方法説明図である。

【図10】クランプ兼台座取り付け説明図である。

【図11】実施例の画像読み取り動作説明図である。

【図12】画像読み取り時の原稿確認作業説明図である。

【図13】光学ユニット設置枠のサイズ変更機構説明図である。

【図14】ラック部の長さ変更機構構成図である。

【図15】従来のハンディタイプのスキャナでの読み取り説明図である。

【図16】従来のフラットベッドスキャナでの読み取り説明図である。

【符号の説明】

1：光学ユニット

2：光学ユニット設置枠

2a：設置レール部

2b：台座設置部

3：クランプ兼台座

3a：支持棒

3b：接地部

4：ラックピニオン部

4a：ラック部

4b：ラック巻取り部

4c：ラック固定部

5：原稿

6：原稿押さえガラス

10：密着型イメージセンサー

11：等倍系レンズ

12：LED

13：CCD

14：レンズ

15：ミラー

16：LED

20：光学ユニット駆動歯車

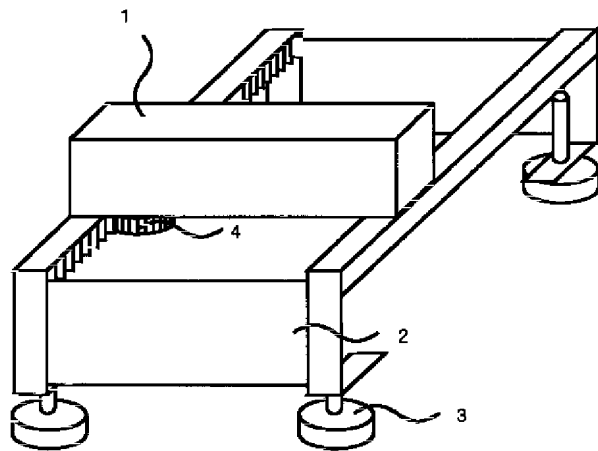
21：連結歯車

22：回転センサー

23：光学ユニット駆動モーター

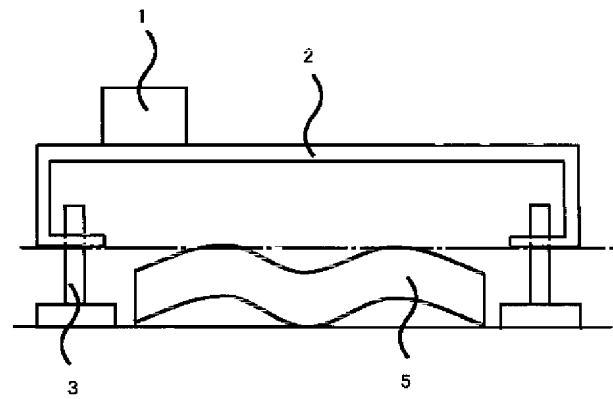
30：従動ローラー

【図1】



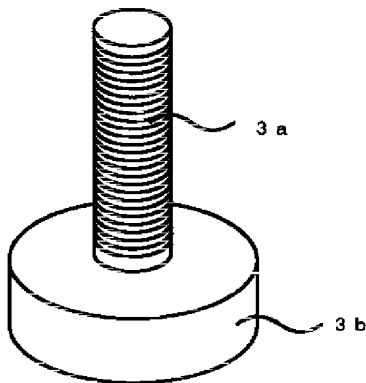
- 1 : 光学ユニット
- 2 : 光学ユニット設置枠
- 3 : クランプ兼台座
- 4 : ラックピニオン部

【図2】



- 1 : 光学ユニット
- 2 : 光学ユニット設置枠
- 3 : クランプ兼台座
- 5 : 原稿

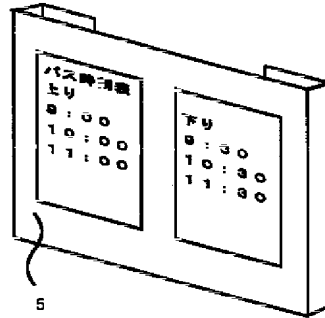
【図3】



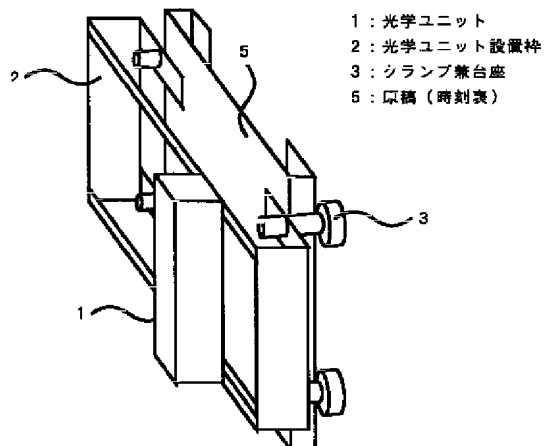
- 3 a : 支持棒
- 3 b : 接地部

【図4】

(a) 垂直な原稿

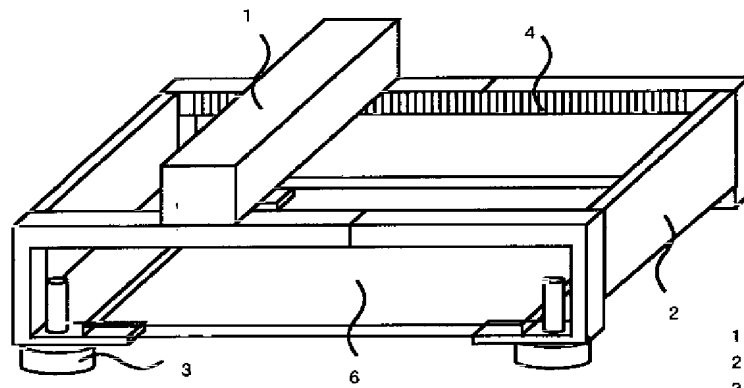


(b) 垂直面への本装置固定方法



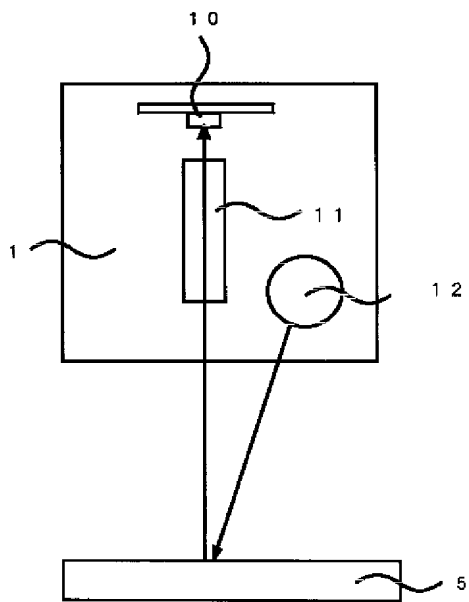
- 1 : 光学ユニット
- 2 : 光学ユニット設置枠
- 3 : クランプ兼台座
- 5 : 原稿 (時刻表)

【図5】



- 1 : 光学ユニット
- 2 : 光学ユニット設置枠
- 3 : クランプ兼台座
- 4 : ラックピニオン機構
- 6 : 原稿押さえガラス

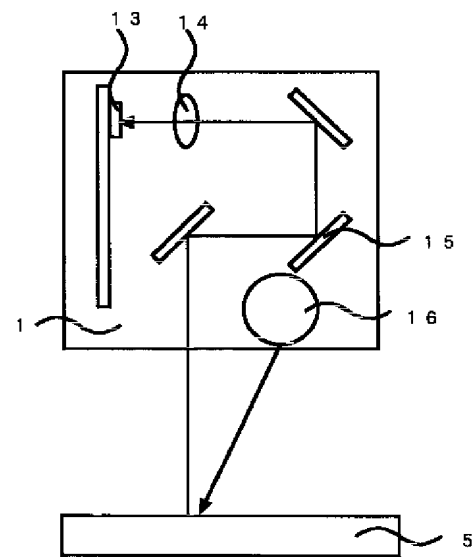
【図6】



等倍光学系（サイズ小、重量小）

- 1 : 光学ユニット
- 5 : 原稿
- 10 : 密着型イメージセンサー
- 11 : 等倍系レンズ
- 12 : LED

【図7】



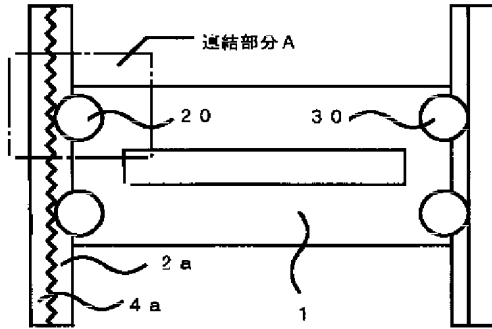
縮小光学系（サイズ大、重量大）

- 3 : 光学ユニット
- 5 : 原稿
- 13 : CCD
- 14 : レンズ
- 15 : ミラー
- 16 : LED

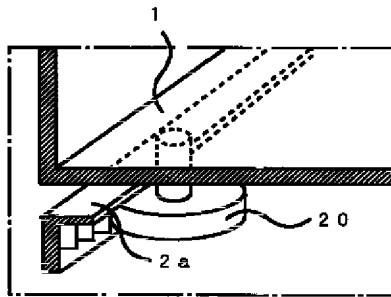


【図8】

(a) 光学ユニット1の下面図

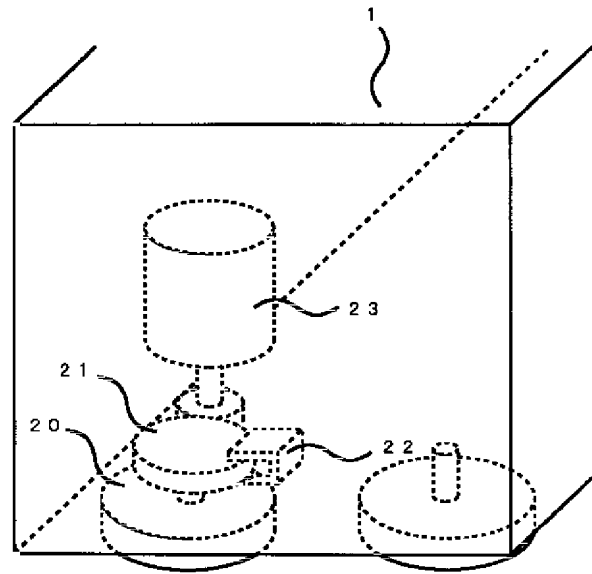


(b) 連結部分Aの斜視図



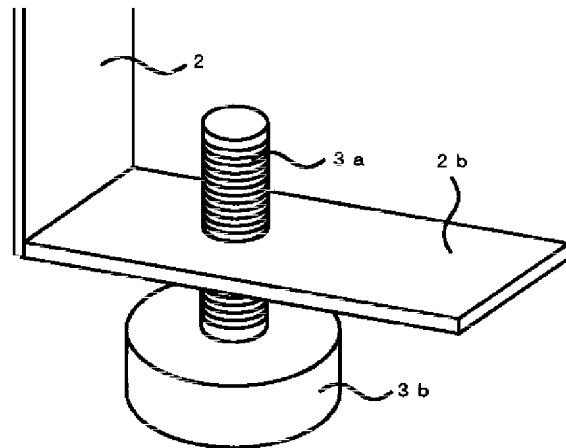
- 1 : 光学ユニット
- 2 a : 設置レール部
- 2 0 : 光学ユニット駆動歯車
- 3 0 : 従動ローラー
- 4 a : ラック部

【図9】



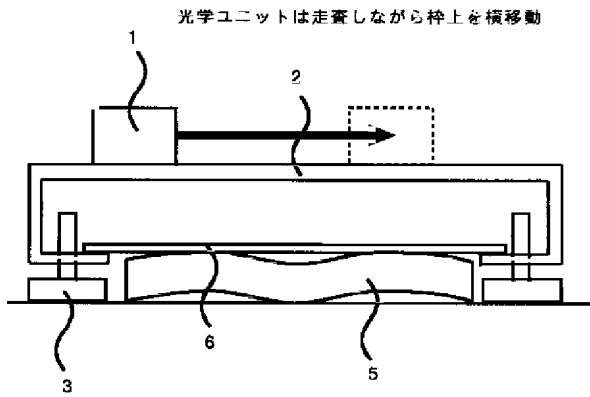
- 1 : 光学ユニット
- 2 0 : 光学ユニット駆動歯車
- 2 1 : 連結歯車
- 2 2 : 回転センサー
- 2 3 : 光学ユニット駆動モーター

【図10】



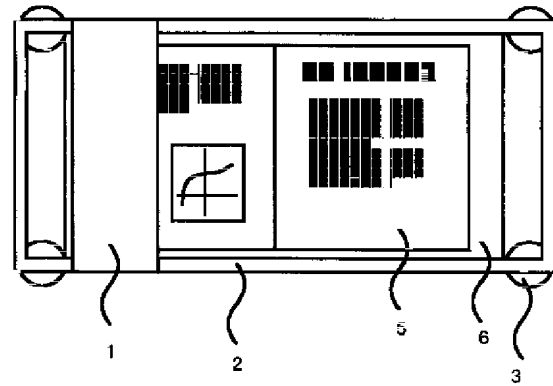
- 2 : 光学ユニット設置枠
- 2 b : 台座設置部
- 3 a : 支持棒
- 3 b : 接地部

【図11】



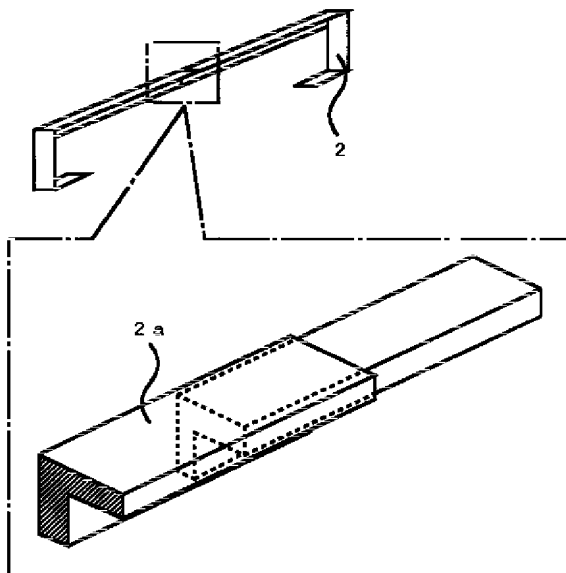
- 1 : 光学ユニット
- 2 : 光学ユニット設置枠
- 3 : クランプ兼台座
- 5 : 原稿
- 6 : 原稿押さえガラス

【図12】



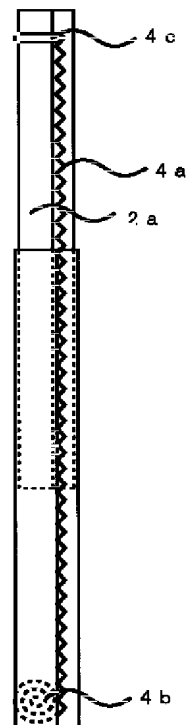
- 1 : 光学ユニット
- 2 : 光学ユニット設置枠
- 3 : クランプ兼台座
- 5 : 原稿
- 6 : 原稿押さえガラス

【図13】



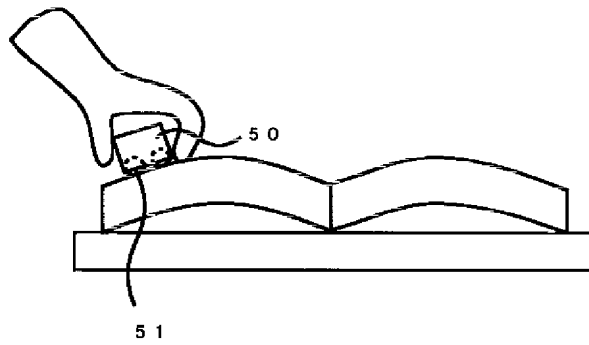
- 2 : 光学ユニット設置枠
- 2 a : 設置レール部

【図14】



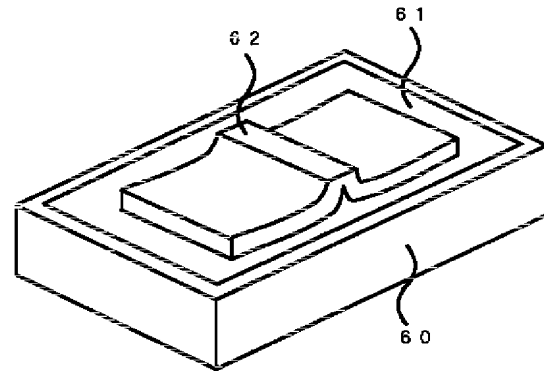
- 2 a : 設置レール部
- 4 a : ラック部
- 4 b : ラック巻取り部
- 4 c : ラック固定部

【図15】



50 : ハンディタイプのスキャナ  
51 : 読み取りローラー

【図16】



60 : フラットベッドタイプのスキャナ  
61 : 読み取りガラス面  
62 : 本や雑誌 (原稿)